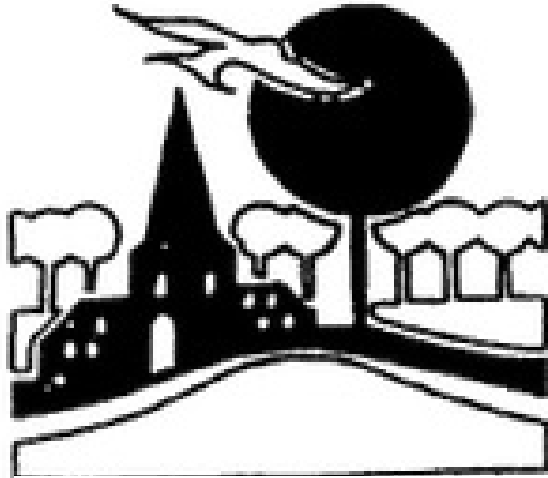


Menaces sur les abeilles

**Présentation pour
les Amis du Parc de la Dyle
14/12/2017**



DEPUIS
1893



Réalisation: Michel Fraiteur

Images & photos:

SP Wallonie, DGARNE, « Plan Maya, un bon plan pour protéger nos abeilles »

CARI « Voyage au cœur du miel », dossier pédagogique,

« Couleur miel », carnet pédagogique

G. & Ch. Schramme, « Secrets d'abeilles »,

M. Smets, Ph. Dupriez

Société Royale d'Apiculture de Wavre & Environs

www.srawe.be

Menaces sur les abeilles

- Actuellement, les abeilles sont en grand danger
- Prenons un peu de recul
- Que pouvons-nous observer ? Quels sont les symptômes ?
- Pourquoi l'abeille mellifère est-elle la sentinelle de l'environnement ?
- Quelles sont les causes du déclin ?
 - Causes principales, qui affectent toutes les abeilles
 - Causes spécifiques aux abeilles mellifères
 - Autres causes

Menaces sur les abeilles

- Pourquoi le déclin des pollinisateurs est-il si soudain ?
- Les relations entre abeilles mellifères et abeilles sauvages
- Quelles sont les conséquences du déclin des abeilles ?
- Les abeilles pourraient-elles disparaître ?
- Conclusions - Que pouvons-nous faire ?

Actuellement, les abeilles sont en grand danger.

- Beaucoup de colonies d'abeilles mellifères meurent chaque année (jusqu'à 50%)
- Toutes les espèces d'abeilles sont concernées: autant les abeilles sauvages que les abeilles mellifères, même si cela se voit moins



Actuellement, les abeilles sont en grand danger.

- Les abeilles sauvages également sont menacées



Il y a 1965 espèces d'abeilles en Europe

En Wallonie, il y a plus de 350 espèces d'**abeilles sauvages**:

- Bourdons
- Andrènes
- Collètes
- Osmies
- Halictes
- ...

Elles vivent dans tous les milieux: bois, prairies, jardins; même en ville

Actuellement, les abeilles sont en grand danger.

- Les abeilles sauvages également sont menacées



- Evaluation (liste rouge) publiée en 2015 par l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN)

- 7 (0,4%) En danger critique
 - 46 (2,4%) En danger
 - 24 (1,22%) Vulnérables
 - 101 (5,13%) Presque menacées
 - 663 (33,74%) Moins concernées
 - 1124 (57,20%) Données insuffisantes, N/A
- STEP Status & Trends of European Pollinators – Pensoft 2015

- Nous verrons cependant que leur statut est probablement beaucoup plus précaire que cette évaluation peut le faire croire

Prenons d'abord un peu de recul ...

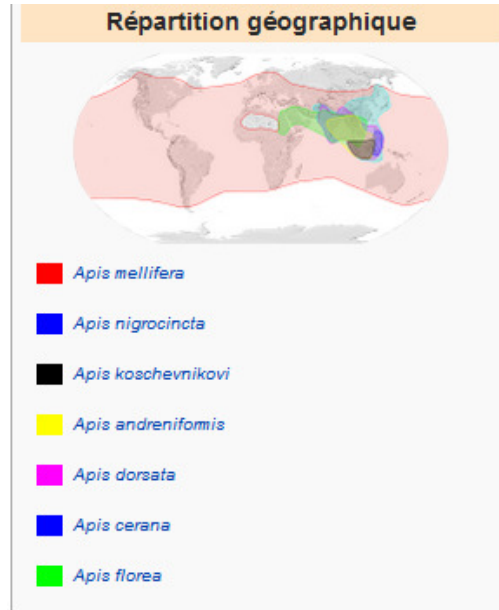
- Les abeilles (famille des Apidae) sont probablement apparues il y a \pm **100 millions d'années**, en même temps que les plantes à fleurs et à fruits, les angiospermes
 - Le plus ancien fossile d'abeille a **96 millions d'années** (Cretotrigona prisca, New Jersey – fossile dans l'ambre)



- L'abeille est répandue dans le monde entier il y a **65 millions d'années**: nombreux fossiles dans l'ambre
 - Fin du crétacé = disparition des dinosaures = début du développement des mammifères

Prenons d'abord un peu de recul ...

- Après bien des vicissitudes dues aux glaciations, changements climatiques & migrations, trois des grandes lignées d'abeilles sociales, *Apis Florea*, *Apis Dorsata*, *Apis Cerana / Mellifera*, finissent par se distinguer probablement vers **-9 millions d'années**



Classification

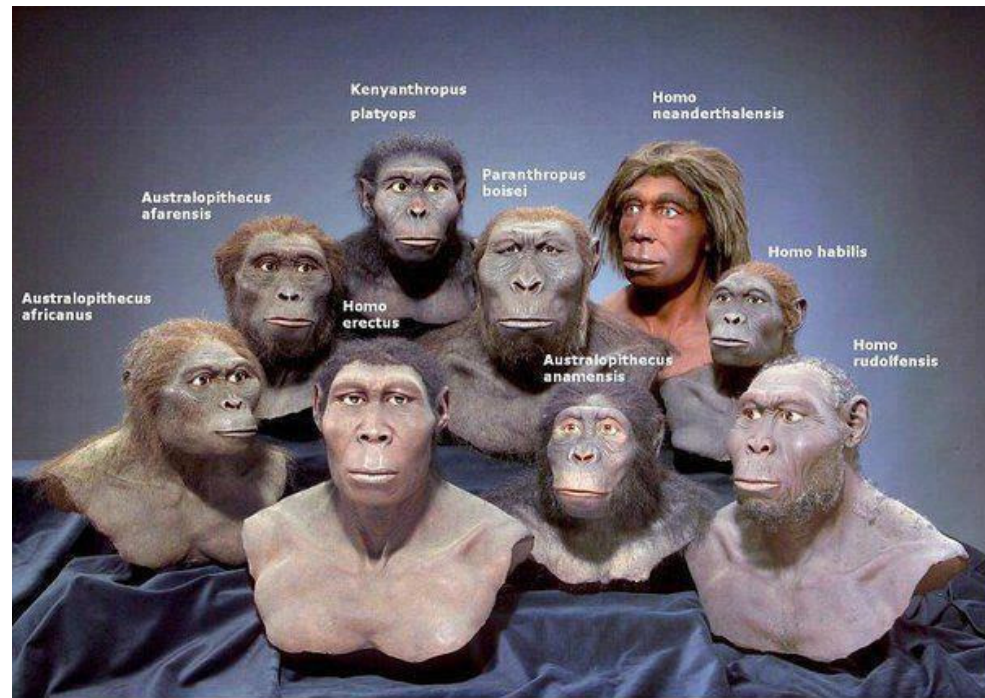
Règne	Animalia
Embranchement	Arthropoda
Classe	Insecta
Ordre	Hymenoptera
Sous-ordre	Apocrita
Super-famille	Apoidea
Famille	Apidae
Sous-famille	Apinae
Tribu	Apini

Genre

Apis
Linnaeus, 1758

Prenons d'abord un peu de recul ...

- L'homme 'homo' s'est séparé du singe il y a **5 ou 6 millions d'années**
- 'Homo sapiens' est apparu il y a **250.000 ans**
- L'homme est devenu sédentaire, agriculteur et civilisé il y a **± 15.000 ans**



Prenons d'abord un peu de recul ...

- La chimie moderne et la révolution industrielle datent de **moins de 200 ans** (19^{ème} siècle)
- L'apiculture moderne 'mobiliste' est apparue dans la seconde moitié du 19^{ème} siècle, il y a **± 150 ans**
 - Langstroth 1810-1895; Dadant 1817-1902
- La généralisation des pesticides et de l'agriculture industrielle date de **± 70 ans** (après 1945)
- Le premier insecticide néonicotinoïde est l'IMIDACLOPRID; il a été breveté en 1986 par [Nihon Tokushu Noyaku Seizo](#) (Japon)
- **Les premiers phénomènes de disparition des abeilles sont mentionnés en Europe vers 1995-1998**

Que pouvons-nous observer ? Quels sont les symptômes ?

- Les **abeilles mellifères** forment des colonies pérennes importantes: 10.000 insectes pour un petit essaim, jusqu'à 60.000 insectes et plus dans une belle colonie en été
- Les abeilles mellifères sont généralement élevées dans des ruches 'à cadres mobiles' où les observations sont assez faciles à réaliser



- **Les symptômes de disparition des abeilles mellifères sont relativement faciles à observer**

Disparition: Que pouvons-nous observer ?

- La mortalité des **abeilles mellifères**, c'est quelle que chose qui se voit facilement, sans être un grand spécialiste!



Que pouvons-nous observer ?

Quels sont les symptômes ?

- En ce qui concerne les **abeilles mellifères**, nous pouvons constater les symptômes suivants:
 - La disparition des abeilles est observée dans toutes les zones développées
 - L'Europe, l'Amérique du Nord, la Chine
 - Mortalité de la ruche; les abeilles mortes sont dans la ruche
 - Ruche vide: plus d'abeilles dans la ruche
 - Dérive des butineuses qui ne retrouvent plus leur ruche
 - Mort des butineuses en dehors de la ruche
 - « Colony Collapse Disorder »
 - **Tout à fait anormal: normalement, les abeilles ne deviennent butineuses qu'à l'âge de 3 semaines**
 - Ruche bourdonneuse: seulement du couvain de mâles
 - Mort de la reine qui n'est pas remplacée (ouvrières pondueuses)
 - Reine bourdonneuse: défaillance de la reine et/ou des spermatozoïdes, mauvaise insémination

Que pouvons-nous observer ? Quels sont les symptômes ?

- En ce qui concerne les **abeilles mellifères**, nous pouvons aussi constater les symptômes suivants:
 - Maladies
 - **Couvain pourrissant, sentant mauvais**
 - **Diarrhées**



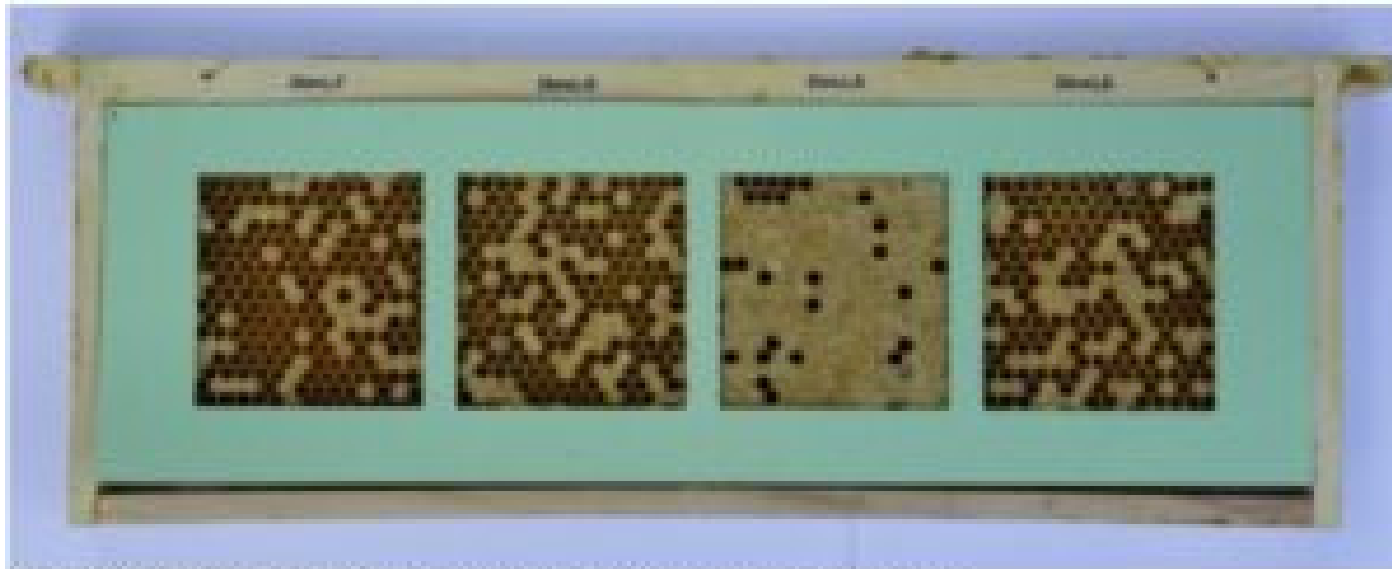
Que pouvons-nous observer ? Quels sont les symptômes ?

- En ce qui concerne les **abeilles mellifères**, nous pouvons aussi constater les symptômes suivants:
 - Prédateurs & parasites



Que pouvons-nous observer ? Quels sont les symptômes ?

- En ce qui concerne les **abeilles mellifères**, nous pouvons aussi constater les symptômes suivants:
 - Mauvais développement de la ruche
 - **Couvain irrégulier ou lacunaire**

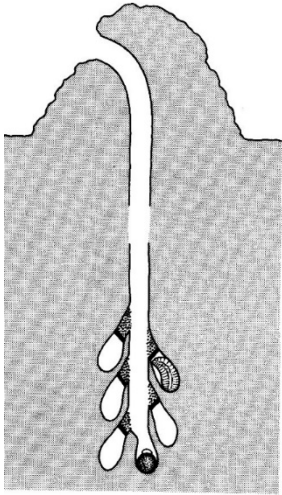


Cliché 7. Phase finale cadre de test 2015, côté gauche, avec pochoir.

Que pouvons-nous observer ? Quels sont les symptômes ?

- Les **bourdons** forment des colonies annuelles de 100 à 150 individus au maximum; ces nids peuvent se situer dans la terre (dans un ancien nid de rongeurs, p.ex.). Les jeunes reines fécondées passent leur premier hiver seules, dans un abri protégé, avant de fonder leur propre colonie au printemps suivant
- Toutes les autres **abeilles sauvages** de nos régions sont **solitaires**, même si certaines vivent ‘en bourgade’, les unes près des autres.
 - Chaque femelle établit son propre nid dans les endroits les plus divers mais souvent avec des exigences précises: trous dans le sol d’une nature déterminée, tiges creuses, tiges à moelle, trous dans le bois des arbres, fissures dans les rochers, coquilles d’escargots, ...

Que pouvons-nous observer ? Quels sont les symptômes ?



Que pouvons-nous observer ? Quels sont les symptômes ?

- En ce qui concerne les **abeilles sauvages** et les **bourdons**, nous pouvons surtout constater:
 - Disparition ou raréfaction en un lieu de certaines espèces
 - Apparition en un lieu de nouvelles espèces
- Les symptômes de disparition des abeilles solitaires et des bourdons sont beaucoup plus difficiles à observer
 - Ils exigent une observation scientifique précise

Le diagnostic est beaucoup plus difficile à établir pour les abeilles sauvages que pour nous, les abeilles mellifères



L'abeille mellifère, **sentinelle de l'environnement**

- Les observations possibles sont nombreuses et assez faciles sur les abeilles mellifères
- De plus, l'abeille mellifère est particulièrement sensible à la qualité de son environnement
 - De par son mode de vie
 - De par son mode de communication
 - De par son processus biologique
- **L'abeille mellifère peut donc être considérée comme la sentinelle de l'environnement**

*Je suis le témoin parfait de
tout ce qui se passe autour de
ma ruche*



L'abeille mellifère, sentinelle de l'environnement

- De par son **mode de vie**, l'abeille mellifère est particulièrement sensible à la qualité de son environnement
 - Butine dans un rayon de ± 2 KM autour de la ruche: 12,5 KM²
 - Sur une saison, les abeilles d'une seule ruche peuvent visiter 250.000.000 de fleurs
 - Pour fabriquer 1 KG de miel, les abeilles doivent visiter 100.000 têtes de pissenlit (chaque tête comprend des dizaines de fleurs) ou 2.000.000 de fleurs d'acacia



Cela représente tout de même au minimum 50,000 vols sur près de 150,000 KM, soit presque 4X le tout de la terre à l'équateur (40,075 KM)

L'abeille mellifère, sentinelle de l'environnement

- De par son **mode de vie**, l'abeille mellifère est particulièrement sensible à la qualité de son environnement
 - L'abeille a développé une immunité relativement faible
 - Hygiène parfaite dans la ruche
 - Régime alimentaire exclusivement végétarien
 - La cire emmagasine les toxines

L'abeille mellifère, sentinelle de l'environnement

- De par son **mode de communication**, l'abeille mellifère est aussi particulièrement sensible à la qualité de son environnement
 - Toutes les catégories de population communiquent entre elles par un jeu complexe d'échanges de **phéromones**; ce sont des parfums, des odeurs. Les abeilles ont une aptitude extraordinaire à reconnaître les parfums
 - La phéromone la plus connue est la **phéromone royale**: c'est elle qui assure la cohésion de la colonie et bloque le développement des organes reproductifs des ouvrières.
 - Les autres catégories de population produisent aussi des phéromones indispensables à l'équilibre de la ruche, notamment le couvain et les butineuses.
- **La communication par phéromones peut être facilement perturbée par des interférents chimiques**
 - **Les analyses sur base des doses léthales (DL50-48) à court terme ne sont pas pertinentes !**

L'abeille mellifère, sentinelle de l'environnement

- De par son **processus biologique**, l'abeille mellifère ne peut pas évoluer très vite par rapport à des modifications brutales de son environnement
 - Parthénogenèse: les mâles ont une mère mais pas de père: brassage des gènes réduit
 - La reine est fécondée par plusieurs mâles au tout début de sa vie (spermathèque); elle peut vivre et pondre durant plusieurs années sans nouvelle fécondation: renouvellement des gènes ralenti

Les mouches et les moustiques, qui ont tous un papa et une maman, et qui se reproduisent très rapidement, ont beaucoup plus de chances que moi de s'adapter à tous ces bouleversements !



Les causes du déclin des abeilles

- Il n'est pas facile de déterminer les causes de la disparition des abeilles
 - Il n'y a pas une seule cause mais un ensemble de causes qui se renforcent l'une l'autre. Toutes les causes se renforcent l'une l'autre
 - Une abeille affaiblie par un parasite résiste moins bien aux maladies à virus
 - Une abeille affaiblie par un pesticide résiste moins bien à un parasite
 - Une abeille affaiblie par un pesticide rentre moins de nourriture à la ruche
 - Une abeille mal nourrie résiste moins bien à un pesticide
 - On parle de phénomène 'multifactoriel'
 - **Toutes les causes sont cependant liées à l'activité humaine**

Attention cependant:
*quand on parle de facteurs multiples,
c'est aussi souvent pour diluer les
responsabilités:
tous sont responsables
donc personne n'est responsable !*



Les causes du déclin des abeilles

- Analysons d'abord 5 causes principales, communes à toutes les espèces:
 1. Réduction de la biodiversité florale
 2. Réchauffement climatique
 3. Utilisation généralisée de pesticides
 4. OGM: Organismes Génétiquement Modifiés
 5. Parasites, maladies & virus importés
- Ensuite, nous pourrions analyser les causes spécifiques à l'élevage des abeilles mellifères
 1. Sélection; fécondation artificielle
 2. Traitements pharmaceutiques
 3. Nourrissement
 4. Cires gaufrées
 5. Lutte contre l'essaimage; gestion des colonies
 6. Baisse de rentabilité de l'apiculture
- Nous envisagerons aussi d'autres causes possibles

Les causes du déclin des abeilles

- Enfin, nous essaierons de comprendre pourquoi ce déclin est si **soudain**
 - Cela fait appel à des théories nouvelles d'écologie mathématique
 - Nous analyserons le modèle des relations entre plantes et pollinisateurs,
 - Nous reviendrons en particulier sur les relations entre abeilles mellifères et abeilles sauvages

Les causes principales du déclin

1. La réduction de la biodiversité florale
 - Pour être en bonne santé, les abeilles ont besoin d'une abondance de fleurs variées du printemps à l'automne, leur fournissant pollen et nectar.
 - Les abeilles tirent des végétaux toute leur nourriture, toute leur pharmacopée et une partie de leurs matériaux de construction :
 - Nectar glucides
 - Pollen protéines
 - Propolis antiseptique, mastic, isolant
 - Huiles essentielles

Les causes principales du déclin

1. La réduction de la biodiversité florale

- Les abeilles mellifères et certaines abeilles sauvages sont généralistes et peuvent butiner un grand nombre d'espèces de fleurs à condition que la profondeur de la corolle corresponde à la longueur de leur langue
- D'autres espèces d'abeilles sont beaucoup plus spécialisées (et donc plus fragiles):
 - Collète commune: astéracées (tanaïsie, achillée)
 - Colletes cunicularius: saules
 - *Andrena hattorfiana*: dipsacacées (scabieuses)
 - Andrena florea: bryones
 - *Panurgus calcaratus*: astéracées ligulées (épervières)
 - *Macropis europea*: lysimaque, salicaire, cirse des marais



Les causes principales du déclin

1. La réduction de la biodiversité florale

- **Dans les zones agricoles**
 - Monocultures intensives
 - Désherbage chimique
 - Suppression des haies
 - Apport d'engrais azotés
 - Suppression de la culture des légumineuses
 - dans les prairies -> réduction des fleurs
 - Remplacement des prairies par des cultures fourragères



Les causes principales du déclin

1. La réduction de la biodiversité florale

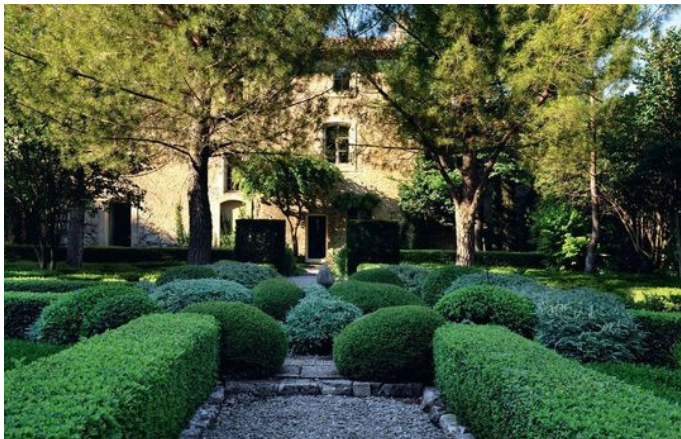
- **Dans les zones publiques**
 - Entretien excessif des bords de routes, parcs
 - Herbicides
 - Intolérance aux 'mauvaises herbes' (*c'est sale! c'est négligé !*)



Les causes principales du déclin

1. La réduction de la biodiversité florale

- **Dans les jardins privés**
 - Banalisation des jardins sur le modèle « pelouse – allées bien propres - parterre de roses - haie taillée strictement »
 - Usage TRES IMPORTANT des pesticides (herbicides)
- **Urbanisation, fragmentation des habitats**
 - Découpage de la vie sauvage
 - Impact particulièrement fort pour les espèces spécialisées



Les causes principales du déclin

2. Le réchauffement climatique

- Agit de 2 façons
 - Augmentation de la fréquence des événements extrêmes; ex: canicules
 - Peut dépasser le niveau de résistance des insectes à des températures anormalement élevées
 - Risques induits: sécheresse, incendies, inondations
 - Changement graduel des conditions moyennes
 - Ex: Importance des conditions pour la production de nectar: températures nocturnes / diurnes; taux d'humidité relative
- Sont spécialement concernées
 - les espèces adaptées à un climat froid et se situant déjà fort au nord pcq ne peuvent plus se déplacer: les bourdons
 - Les espèces spécialisées pcq dépendant de l'évolution parallèle de leurs plantes hôtes

Les causes principales du déclin

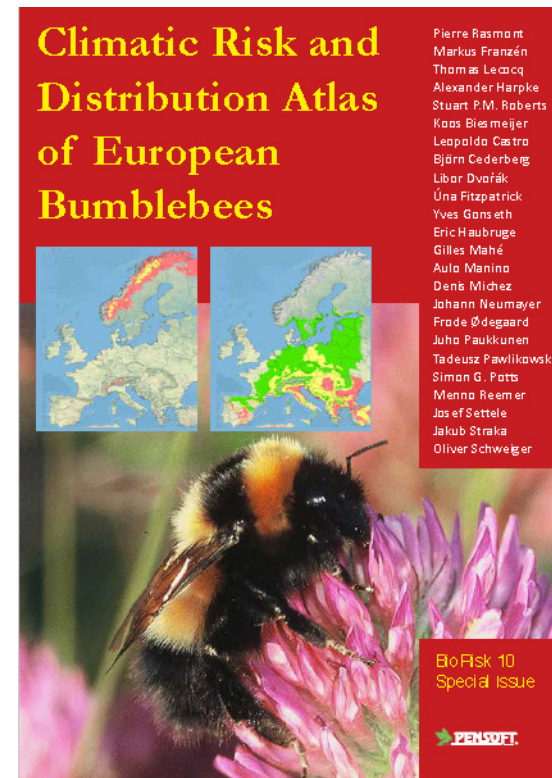
2. Le réchauffement climatique

- Les réponses spécifiques aux espèces pourront conduire à de nouvelles communautés plantes-insectes avec des changements spatiaux et/ou temporels
 - Déplacement géographique des plantes / des insectes
 - Bourdons: les espèces locales actuelles vont disparaître et seront remplacées par d'autres espèces venues des Balkans et du Proche-Orient
 - Modification de la période de floraison / éclosion – butinage
- Un manque de synchronisation dans l'évolution des diverses espèces formant une communauté pourra conduire à des dysfonctionnements

Les causes principales du déclin

2. Le réchauffement climatique

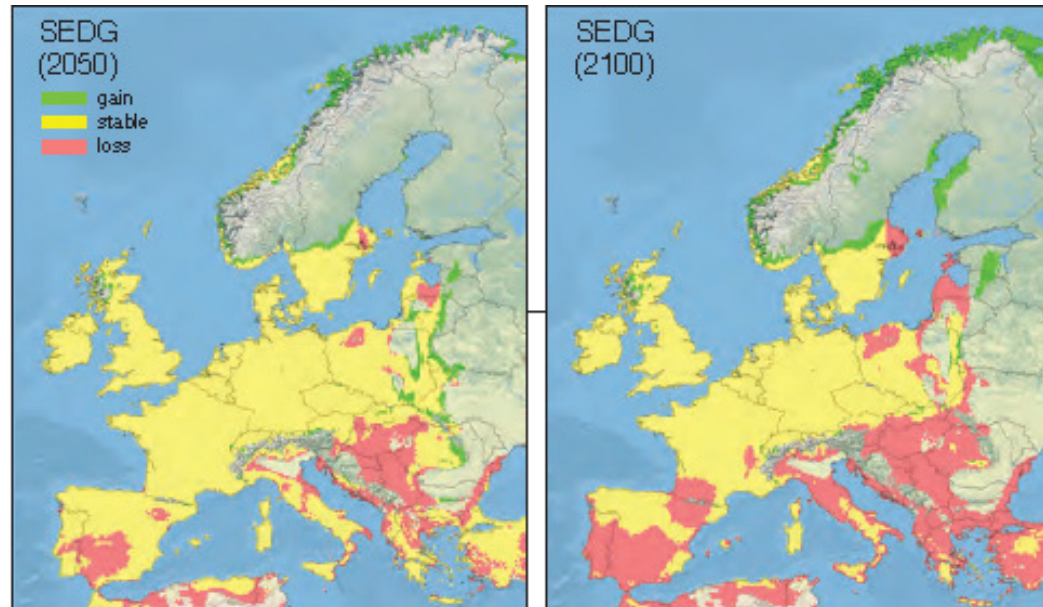
- Si certaines espèces pourront survivre en se déplaçant vers le nord ou vers des zones d'altitude, d'autres ne pourront pas le faire
- Particulièrement étudié pour les bourdons par le professeur Pierre Rasmont (UMons)
- A l'exception de 3 espèces, toutes les espèces de bourdons verraient leur aire de distribution se réduire



Les causes principales du déclin

2. Le changement climatique

- Ex1: *bombus terrestris*, espèce très généraliste, très adaptative, actuellement très répandue du Nord de l'Europe à l'Afrique du Nord



Selon l'hypothèse la plus favorable:

Sustainable European Development Goal

Source: Climatic Risk and Distribution Atlas of European Bumblebees; Pierre Rasmont etc; 2015

Les causes principales du déclin

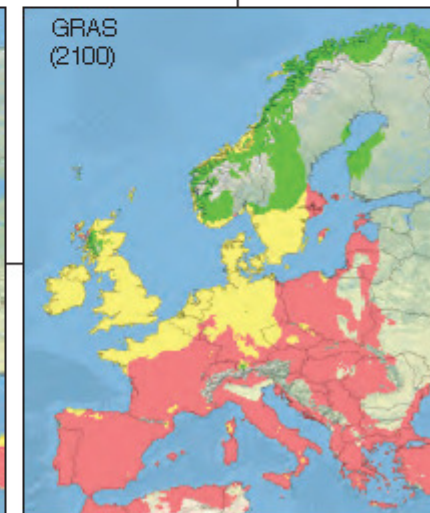
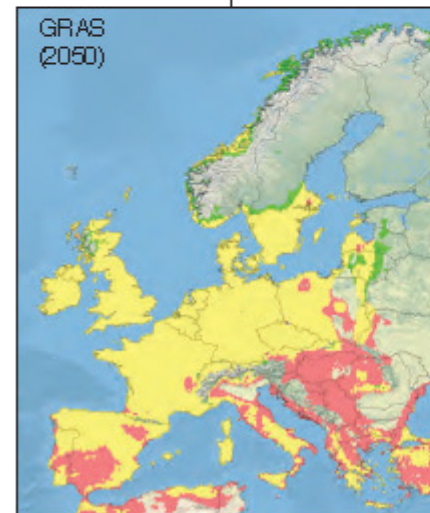
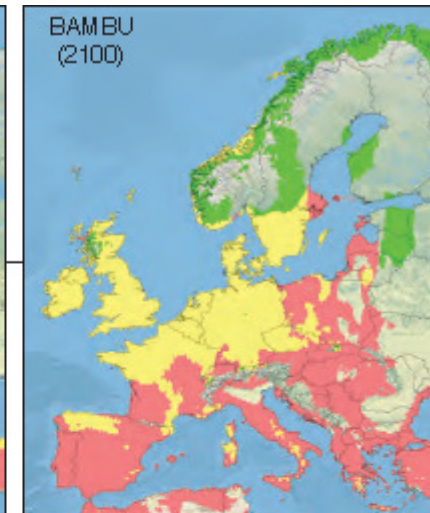
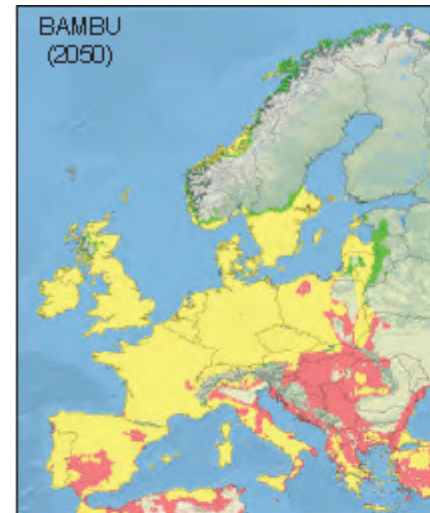
2. Le changement climatique

- Ex1: bombus terrestris

Selon les hypothèses moyenne & défavorable

Business **A**s **M**ight **B**e **U**sual

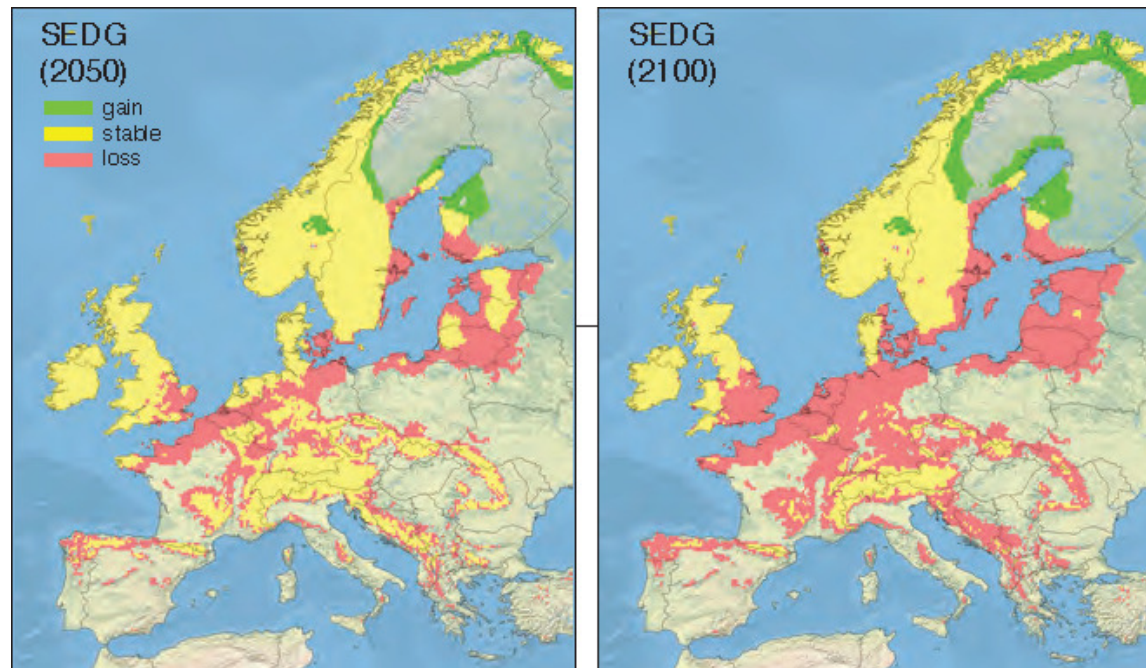
Growth **A**pplied **S**trategy



Les causes principales du déclin

2. Le changement climatique

- Ex2: *bombus hortorum*, espèce généraliste, dotée d'une grande capacité de dispersion, plus adaptée aux régions froides



Selon l'hypothèse la plus favorable

Source: Climatic Risk and Distribution Atlas of European Bumblebees; Pierre Rasmont etc; 2015

Les causes principales du déclin

3. L'utilisation généralisée de pesticides

- Introduits massivement dans les années 1950 d'abord pour assurer un approvisionnement stable des denrées alimentaires après la guerre
- Généralisés ensuite dans l'agriculture: ils vont de paire avec:
 - Le commerce international des produits agricoles;
 - l'entrée sur le marché d'acteurs ne devant pas respecter les mêmes contraintes techniques, légales, sociales ou environnementales
 - la baisse permanente du prix des produits agricoles et du revenu des agriculteurs,
 - l'augmentation de la taille des surfaces cultivées
 - la mécanisation de l'agriculture
 - La concentration de l'industrie agricole au sein de quelques entreprises géantes multinationales

Les causes principales du déclin

3. L'utilisation généralisée de pesticides

- Etendue à la gestion du domaine public
 - Productivité – budget
 - Esthétique: le public a pris l'habitude d'un environnement où tout est net, épuré, aseptisé; beaucoup de personnes trouvent un environnement plus naturel sale, sauvage, négligé, abandonné
- Etendue au domaine privé
 - On estime que les particuliers consomment ± 10 KG de pesticides / an & / hectare, alors que les agriculteurs en consomment ± 2 KG
 - $10 \text{ KG/HA} = 1 \text{ GR/M}^2$; pour un jardin moyen de 10 ares, cela revient à [seulement] 1KG / an !
 - Uniquement pour des raisons d'esthétique, de mode et de facilité: il y a aucune raison importante à cette utilisation massive.

Les causes principales du déclin

3. L'utilisation généralisée de pesticides

- Facilitée par l'insuffisance des normes de sécurité
 - Pour l'agrément des produits, on ne considère que la 'dose létale 50', c'est-à-dire la dose d'un produit qui tue 50% des sujets dans un délai de 2 jours: c'est la 'DL50-48H'
 - La dose qui est jugée comme 'légèrement toxique' est la DL50/10
 - La méthode ne tient pas compte des effets à long terme
 - La méthode ne permet pas de mesurer l'effet cocktail cumulatif
 - de plusieurs produits (insecticide + herbicide; insecticide + autre insecticide, ...)
 - d'un produit avec d'autres stress: parasite, maladie, virus
 - Les tests sont réalisés et financés par les sociétés productrices



La DL50-48H du tabac pour l'homme est d'environ 150 paquets de cigarettes / jour. Selon cette norme, la 'dose admissible' est donc de 15 paquets / jour.

Vous ne risquez vraiment rien si vous ne fumez que 5 paquets / jour !

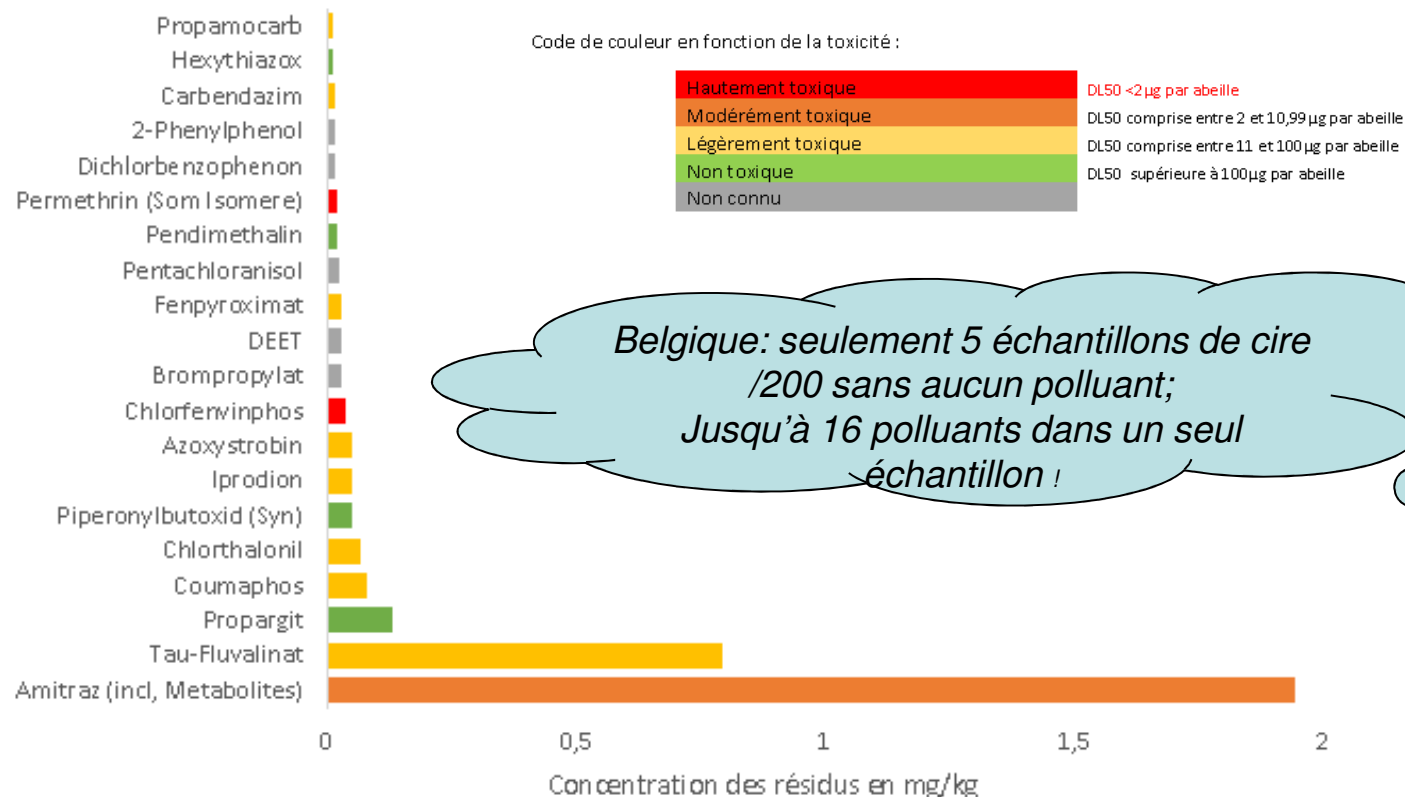
Voir article de Stéphane Foucart dans Le Monde du 12.10.2013

Les causes principales du déclin

3. L'utilisation généralisée de pesticides

- Enquête BEE-TOX-CHECK 2016: 293 pesticides ont été recherchés dans la cire

Concentration moyenne des résidus en mg/kg de cire et toxicité pour les abeilles - Province du Brabant wallon



Belgique: seulement 5 échantillons de cire /200 sans aucun polluant; Jusqu'à 16 polluants dans un seul échantillon !



Les causes principales du déclin

3. L'utilisation généralisée de pesticides

- De nouveaux insecticides sont particulièrement critiqués: les **néonicotinoïdes**
 - 7000 X plus actifs que le DDT
 - Actifs à des doses infinitésimales, extrêmement difficiles à détecter
 - Se diffusent dans tout l'organisme de la plante: insecticides systemiques
 - enrobage des semences
 - présents dans le pollen et le nectar, ainsi que dans la transpiration des plantes
 - Utilisés de manière systématique et préventive, même en l'absence de tout parasite
 - Rémanents; se répandent par les poussières du sol:
 - présents dans les plantes qui entourent ou suivent la plantation traitée
 - Quelques produits: Gaucho, Poncho, Cruiser, Fipronil
 - Quelques sociétés: Syngenta, Bayer Crop Science, BASF

Les causes principales du déclin

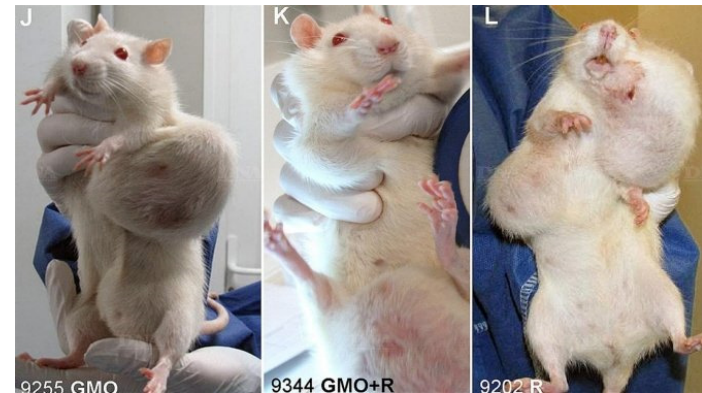
4. Les OGM: Organismes Génétiquement Modifiés

- 2 types d'OGM sont particulièrement concernés:
 - Les OGM qui produisent leur propre insecticide;
 - ex: MON810 de Monsanto, appliqué sur maïs
 - L'insecticide ne tue pas que les parasites, mais aussi les butineuses



Le professeur Séralini s'est fait connaître par ses études sur l'impact des OGM et du Roundup

Il a été victime de cabales très agressives



Les causes principales du déclin

4. Les OGM: Organismes Génétiquement Modifiés

- 2 types d'OGM sont particulièrement concernés:
 - Les OGM résistants à un herbicide: le glyphosate (Roundup de Monsanto):
 - augmentent énormément la quantité d'herbicide utilisée
 - Ce sont les OGM le plus couramment utilisés dans la monde

➤ Retour à la cause n°3: utilisation généralisée des pesticides, effet cocktail



Les causes principales du déclin

5. Parasites, prédateurs, virus & maladies importés
 - Le commerce international transporte maladies, prédateurs, virus et maladies comme passagers clandestins sur de très longues distances
 - À l'arrivée, ils ne trouvent pas nécessairement les conditions ou les concurrents qui pourraient limiter leur développement; ils peuvent devenir **invasifs**
 - Le problème touche particulièrement les abeilles mellifères en raison du commerce des abeilles et des produits de la ruche (miel, cire). Mais il peut également affecter les abeilles sauvages

Les causes principales du déclin

5. Parasites, prédateurs, virus & maladies importés
 - **Nosema ceranae**: champignon microscopique unicellulaire parasite de l'abeille, d'origine asiatique
 - **Loque américaine** (*Paenibacillus larvae*); maladie du couvain; foyer d'infestation en 2016 sur Sint-Joris-Weert; la zone d'exclusion comprend une partie de Néthen & Pécrot



Les causes principales du déclin

5. Parasites, prédateurs, virus & maladies importés
 - **Varroa destructor**: un pou des abeilles importé d'Asie avec des colonies d'abeilles; présent en Belgique depuis les années 80
 - **Vespa velutina**: un frelon dévoreur d'abeilles, importé de Chine avec des poteries (découvert dans le Tournaisis fin 2016 – s'est répandu dans la Hainaut Occidental courant 2017)
 - **Aethina tumida**, le petit coléoptère des ruches, importé d'Afrique du Sud avec des colonies d'abeilles, de la cire et du matériel apicole (pas encore présent officiellement en Belgique)



Les causes principales du déclin

5. Parasites, prédateurs, virus & maladies importés

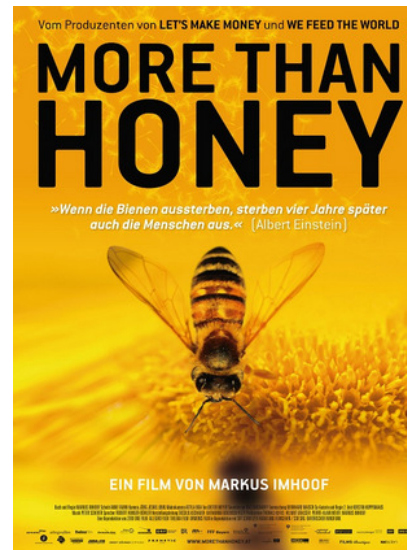
- **Les monocultures exigent une présence de très nombreux pollinisateurs durant une très courte période**
 - **Les USA dépensent 2 milliards d'EUR par an pour la pollinisation artificielle**
(proposition de résolution au Parlement européen 2017/2115)



La fécondation des amandiers en Floride exige la migration temporaire de toutes les abeilles du continent (et même d'Asie) car il ne nous est pas possible de vivre sur place toute l'année

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

- Certaines causes de déclin spécifiques aux abeilles mellifères sont liées
 - à sa domestication
 - à des techniques d'élevage trop intensives
 - Aux conséquences du commerce des abeilles, de ses services et des produits de la ruche



Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

1. Sélection – fécondation artificielle

- L'apiculture recherche certaines qualités, principalement une agressivité réduite et une bonne productivité, ainsi qu'une bonne résistance aux maladies et d'autres qualités + techniques)
 - Il est très difficile de maintenir des abeilles agressives dans nos sociétés postmodernistes ultra-sensibles !
- Depuis 150 ans, nombreuses importations de races étrangères jugées préférables à l'abeille noire locale: italienne, carniolienne, caucasienne, ... Toutes les races se mélangent!

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

1. Sélection – fécondation artificielle

- 20^{ème} siècle: création de la race multi-hybride ‘Buckfast’ par le frère Adam (Dartmoor, UK):
 - pour compenser la perte d’une grande partie du cheptel d’abeilles noires suite à une infestation par *Acarapis woodii*, un acarien qui vit et se reproduit dans l’appareil respiratoire de l’abeille: résistance naturelle
- Conséquences négatives possibles:
 - **Fécondation croisée insuffisante**
 - Perte de rusticité; rythme biologique non adapté au terroir qui peut favoriser le refroidissement du couvain, des maladies
 - Perte de diversité génétique
 - **Commerce international des reines et colonies: voir cause 5: maladies, parasites et virus importés**

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

1. Sélection – fécondation artificielle

- De nombreux apiculteurs laissent cependant leurs reines être fécondées librement au cours de leur vol nuptial (sans garantie de pureté de race)
- Dans le sud du Hainaut: protection de l'abeille noire locale



Conservation, élevage, sélection et biodiversité de l'abeille noire européenne. [Connexion à mon compte](#)

Mellifica

ASSOCIATION ABEILLE NOIRE COMMUNICATION & PROMOTION ÉLEVAGE CONSERVATION CENTRE DE RESSOURCES

Contact
Station de fécondation
Éleveurs
Pedigree
Liens

Comment passer à l'abeille noire ?

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

2. Traitements pharmaceutiques

- Pour lutter contre les maladies et prédateurs, tendance des apiculteurs (et des autorités sanitaires) à lutter à l'aide de produits chimiques
 - Concerne surtout la lutte contre *varroa jacobsoni*
 - 3 polluants parmi les 16 découverts dans les cires en Brabant Wallon sont utilisés pour lutter contre Varroa: amitraz, tau-fluvalinat, coumaphos



Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

2. Traitements pharmaceutiques

– Conséquences négatives possibles:

- Rémanence dans la cire; certains produits utilisés peuvent devenir dangereux pour l'abeille en présence permanente à trop forte concentration
- Peuvent former un cocktail avec les autres pesticides
- voir cause 3 – utilisation générale des pesticides
- Sélection d'abeilles non résistantes
- Sélection de parasites résistants

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

3. Nourrissement

- Le miel récolté est généralement remplacé par du sucre de nourrissement en fin de saison
 - Le but est normalement seulement de compenser ce qui a été prélevé
- Le nourrissement (sucre / pollen) peut aussi être employé pour stimuler le développement des colonies, pour renforcer des essaims, pour compenser une période de disette, pour développer les colonies AVANT une période de récolte, etc
- Dans la nature: nombreuses tentatives infructueuses de multiplication, que l'apiculteur veut éviter
- Conséquences négatives possibles:
 - Nourriture artificielle moins adaptée que la nourriture naturelle
 - Nombreuses variations possibles dans la qualité; possibilité de fraudes
 - Sélection d'abeilles non résistantes
 - Le nourrissement peut induire chez l'abeille un développement non adapté à la saison, aux floraisons, à son cycle annuel

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

4. Ruches en bois de bonne finition

– Depuis le milieu du 19^{ème} siècle s'est répandu l'usage du ruches en bois de bonne finition: «apiculture mobiliste» ; avantages:

- Bonne résistance aux intempéries et aux prédateurs
- Bois bien raboté; pas de fissures où pourraient s'abriter des parasites (fausse teigne); hygiène
- Construction régulière: facilité de manipulation, on peut retirer les cadres assez facilement

**Dans le passé:
« apiculture fixiste »:
destruction des colonies
pour récolter:**

apiculteurs 'étouffeurs'



Fig. 3
Vieux rucher.



Les ruches qui disparaissent.
Fig. 4 Ruches de paille sous
un abri rustique.

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

4. Ruches en bois de bonne finition

- Inconvénients: des commensaux de l'abeille mellifère, qui la débarrassaient de certains de ses parasites, ne peuvent plus non plus y survivre
 - Ex: **chelifer cancroïdes**, pseudoscorpion, qui se nourrit de larves de fausse teigne et aussi de varroas



Heureusement
, certains
essaient de
restaurer cet
équilibre!

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

5. Cires gaufrées

- L'utilisation de cires gaufrées dans des cadres mobiles permet d'obtenir des rayons bien réguliers
 - manipulations aisées, non destructrices, peu dérangementes pour la colonie
 - Forte proportion d'ouvrières (petites cellules)
 - Gain de temps et d'énergie des cirières
 - Possibilité de renouveler régulièrement les cires



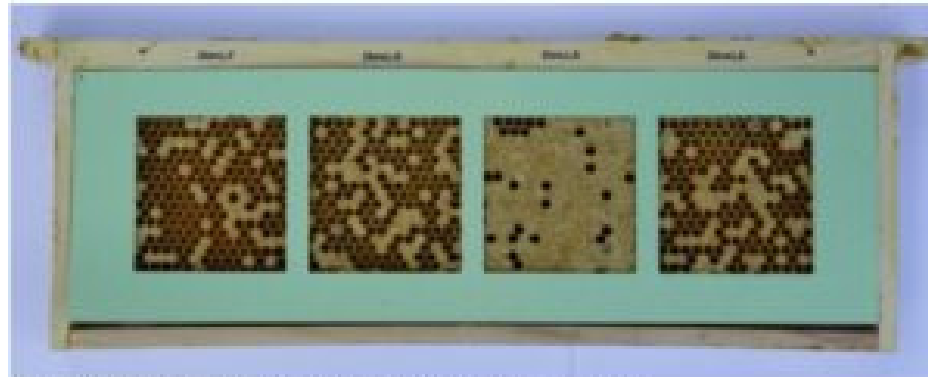
Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

5. Cires gaufrées

– Conséquences négatives possibles:

- Produits frelatés

- En 2016-17: ajout de stéarine dans les cires, causant une mortalité importante du couvain (couvain en mosaïque)



Cliché J. Phase finale cadre de test 2bis, côté gauche, avec pochoir.

- Concentration des pesticides dans les cires recyclées
- Déséquilibre dans les proportions entre le couvain d'ouvrières / de mâles; conséquences ???

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

6. Lutte contre l'essaimage; gestion des colonies
 - L'essaimage naturel est une perte pour l'apiculteur, s'il ne récupère pas l'essaim
 - De plus, en cas de perte d'essaim, la récolte sur la colonie souche est souvent compromise
 - En conséquence, la lutte contre l'essaimage naturel est un élément important des techniques apicoles
 - Destruction régulière des cellules royales
 - Essaimage artificiel ou division des colonies, avant essaimage naturel
 - Conséquences négatives possibles:
 - L'essaimage est un processus naturel qui permet aussi à une colonie de se débarrasser d'une partie de ses parasites (rupture de ponte, cires neuves)
 - Moins bon équilibre entre les sexes et âges des abeilles dans un essaim artificiel que dans un essaim naturel

Les causes spécifiques aux abeilles mellifères

7. Baisse de rentabilité de l'apiculture

- *Le plus gros problème est la propagation de ce qui n'est pas du vrai miel dans le marché intérieur qui a fait baisser de moitié le prix du miel entre 2014 et la fin de l'année 2016, principalement dans les principaux pays de miel, comme la Roumanie, la Bulgarie, l'Espagne, le Portugal, la France, la Croatie et la Hongrie.*
- *La **contrefaçon** touche presque tous les miels importés dans l'Union et, en particulier, les produits originaires de Chine.*
- *la Chine produit 450 000 tonnes de miel par an, soit davantage que les plus grands producteurs mondiaux réunis: l'Union européenne, l'Argentine, le Mexique, les États-Unis et le Canada. Selon les experts, **cette quantité ne peut tout simplement pas être le résultat de l'activité apicole.***

(proposition de résolution au Parlement européen 2017/2115)

- Conséquences négatives possibles:
 - Réduction du nombre d'apiculteurs, concentration du secteur, méthodes d'exploitation plus agressives

Autres causes de déclin

- **Impact négatif des ondes électromagnétiques**
 - Des études montrent que certaines ondes électromagnétiques anthropiques perturbent le comportement des abeilles et leur système d'orientation: notamment les ondes GSM
 - **Les abeilles perturbées ne retournent plus à la ruche et meurent**
 - les ondes émises par les GSM induisent les abeilles d'une colonie à produire le « sifflement des ouvrières » (*worker piping*) qui normalement soit annonce l'essaimage, soit est un signal d'une colonie perturbée.

Pourquoi le déclin des pollinisateurs est-il si soudain ?

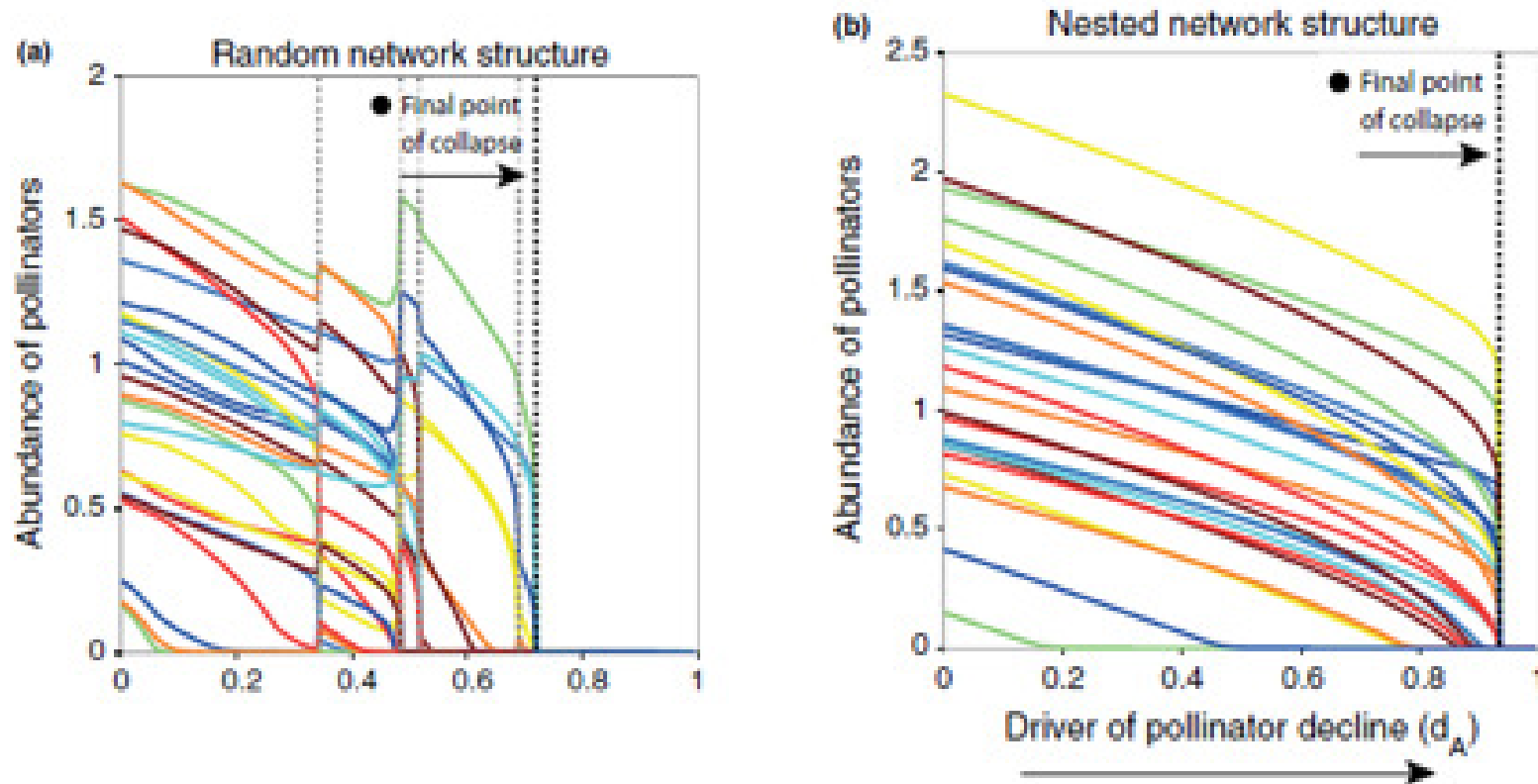
- Nous avons le sentiment que les choses évoluent graduellement et nous ne comprenons pas pourquoi le déclin des pollinisateurs est si brutal



Pourquoi le déclin des pollinisateurs est-il si soudain ?

- Lorsque des espèces sont reliées entre elles par un **réseau dense** de relations **mutualistes**, leur capacité à résister à des conditions défavorables en est renforcée dans un premier temps
- **Mais, lorsqu'un niveau critique est atteint, les populations s'effondrent **brutalement**.**
- Source: 1. J. J. Lever, E.H. van Nes, M. Scheffer, J. Bascompte; "The sudden collapse of pollinator communities", Ecology Letters, 2014 17:350-359

Pourquoi le déclin des pollinisateurs est-il si soudain ?

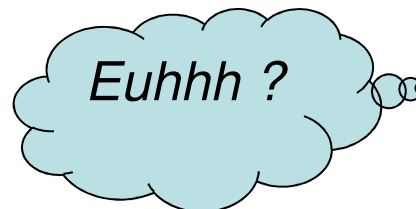


Pourquoi le déclin des pollinisateurs est-il si soudain ?

- Les relations entre plantes et pollinisateurs peuvent être **concurrentielles** à court terme, mais elles sont **mutualistes** à plus long terme:
 - Abondance de plantes => abondance de pollinisateurs
 - Abondance de pollinisateurs => abondance de plantes
- Si certains pollinisateurs sont absents au moment de la floraison pour diverses raisons (climat, saison précédente, **ou 1 des facteurs de risque vus précédemment**), d'autres peuvent prendre la relève, ce qui profite à tous les pollinisateurs
- Si une espèce de plante ne peut pas être butinée pour diverses raisons (gelée tardive, pluie durant la floraison, sécheresse excessive), les pollinisateurs peuvent se nourrir auprès d'autres plantes, ce qui assure leur présence pour une prochaine saison

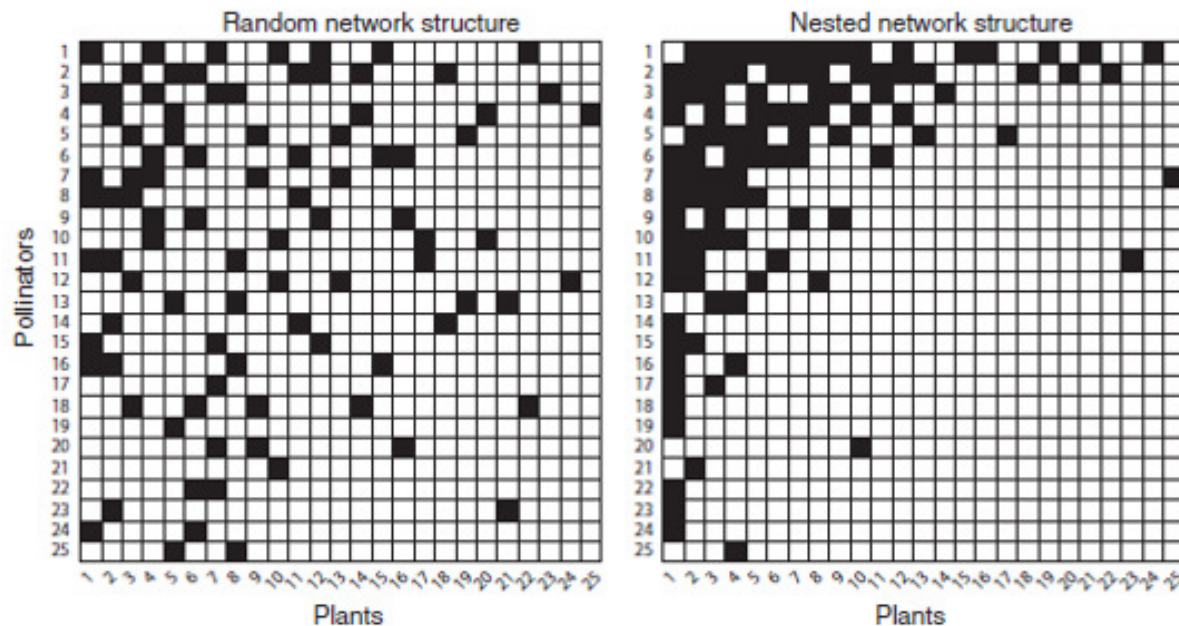
Pourquoi le déclin des pollinisateurs est-il si soudain ?

- La **topologie du réseau** est déterminante pour la capacité de résistance
 - On établit le graphique des relations de pollinisation plantes / butineurs
- La **connectance** mesure la densité des relations
 - plante butinée par de nombreux pollinisateurs
 - pollinisateur butinant de nombreuses espèces de plantes
- L'**emboîtement** mesure la forme que prennent ces relations
 - En anglais : nestedness
 - un haut degré d'emboîtement est obtenu quand les relations formées par les espèces plus spécialisées ont tendance à former un sous-ensemble de celles formées par les espèces plus généralistes.



Pourquoi le déclin des pollinisateurs est-il si soudain ?

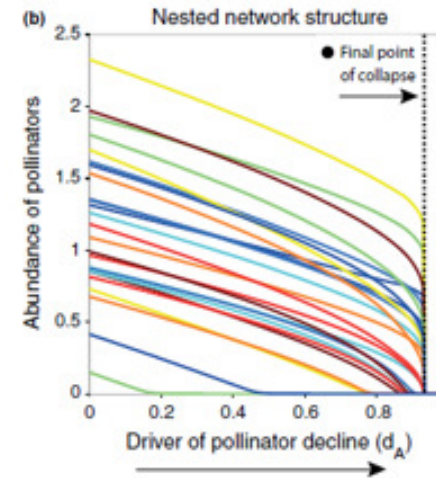
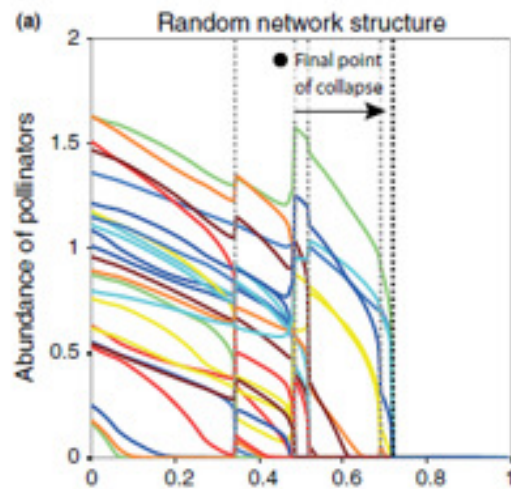
- On établit un graphique en rangeant plantes et pollinisateurs selon l'ordre croissant de leurs interactions ;
 - la plante butinée par le plus grand nombre d'espèces de pollinisateurs se trouve à gauche sur l'axe horizontal,
 - le pollinisateur butinant le plus grand nombre d'espèces de plantes se trouve en haut sur l'axe vertical.



Haute connectance, haut degré d'emboîtement

Pourquoi le déclin des pollinisateurs est-il si soudain ?

- Dans un réseau avec un faible degré de connectance et d'emboîtement, un facteur de déclin fait disparaître successivement les différentes espèces avant l'extinction finale de la communauté
- Dans un réseau doté d'un haut degré de connectance et d'emboîtement, les espèces résistent d'abord au facteur négatif avant de disparaître brutalement toutes ensemble



Les relations entre abeilles mellifères et abeilles sauvages

- On entend de plus en plus fréquemment dire que les abeilles mellifères sont trop nombreuses et qu'elles font trop de concurrence aux abeilles sauvages
- Quelques chiffres récents:
 - Selon le dernier dénombrement (2017), il y a 33.242 ruches en Wallonie; une estimation à 40.000 serait probablement plus exacte
 - La Wallonie ayant une superficie de 16.844 KM², cela fait une moyenne < 2 ruches par KM² (1,20 - 1,97)
 - En France métropolitaine (2015-2016): 1.316.570 ruches mises à l'hivernage, 978.571 ruches de production au printemps (-26%);
pour une superficie de 551,500 KM²: 1,77 – 2,38 ruches par KM²

Les relations entre abeilles mellifères et abeilles sauvages

- La DG Nature du SPW a récemment (23/05/2017) envoyé un courrier aux communes en PCDN pour les informer qu'elle ne financerait plus les projets liés aux abeilles mellifères et choisit de privilégier les initiatives liées aux pollinisateurs sauvages. Les griefs:
 - Effet de compétition avec les espèces sauvages indigènes pour la nourriture
 - Risque de transmission des maladies contagieuses
 - « *Modification des flux de pollen qui peut entraîner une perturbation de la reproduction des plantes et une modification de la composition des communautés végétales* »

Les relations entre abeilles mellifères et abeilles sauvages

Mise en garde.

- Il est très tendancieux:
 - de tenter d'opposer le déclin des abeilles mellifères à celui des abeilles sauvages
 - de tenter d'imputer le déclin des abeilles sauvages à la concurrence excessive des abeilles mellifères
 - de tenter de minimiser l'importance du déclin des abeilles mellifères
 - de tenter d'imputer le déclin des abeilles mellifères aux mauvais soins des apiculteurs.

Les relations entre abeilles mellifères et abeilles sauvages

Mise en garde.

- Ces controverses
 - reviennent à nier l'importance de ce que l'on peut observer pour mettre en exergue des faits ou des hypothèses que l'on ne peut pas facilement observer
 - Ignorent le caractère mutualiste des relations entre plantes et pollinisateurs
 - Sont souvent imprégnées d'anthropocentrisme néolibéral
 - « *Le mode normal et unique d'interaction entre les êtres vivants est la concurrence* »

Les relations entre abeilles mellifères et abeilles sauvages

Mise en garde.

- Ces controverses ont donc pour effet (ou comme **objectif** !) de détourner l'attention des défenseurs de l'environnement des responsabilités principales vers des querelles intestines.
 - Ne pas remettre en question les normes actuelles (ultra favorables) d'agrément des produits chimiques
 - Ne pas remettre en question les politiques agricoles
 - Ne pas remettre en question les règles de marché
 - Dispenser les pouvoirs publics de subsides ou d'indemnisations pour les préjudices encourus



Mise en garde



Les sociétés agro-chimiques disposent de moyens gigantesques pour influencer le grand public, les scientifiques, les administrations, les décideurs politiques !

Aéroport de Bruxelles-National ; mars 2013

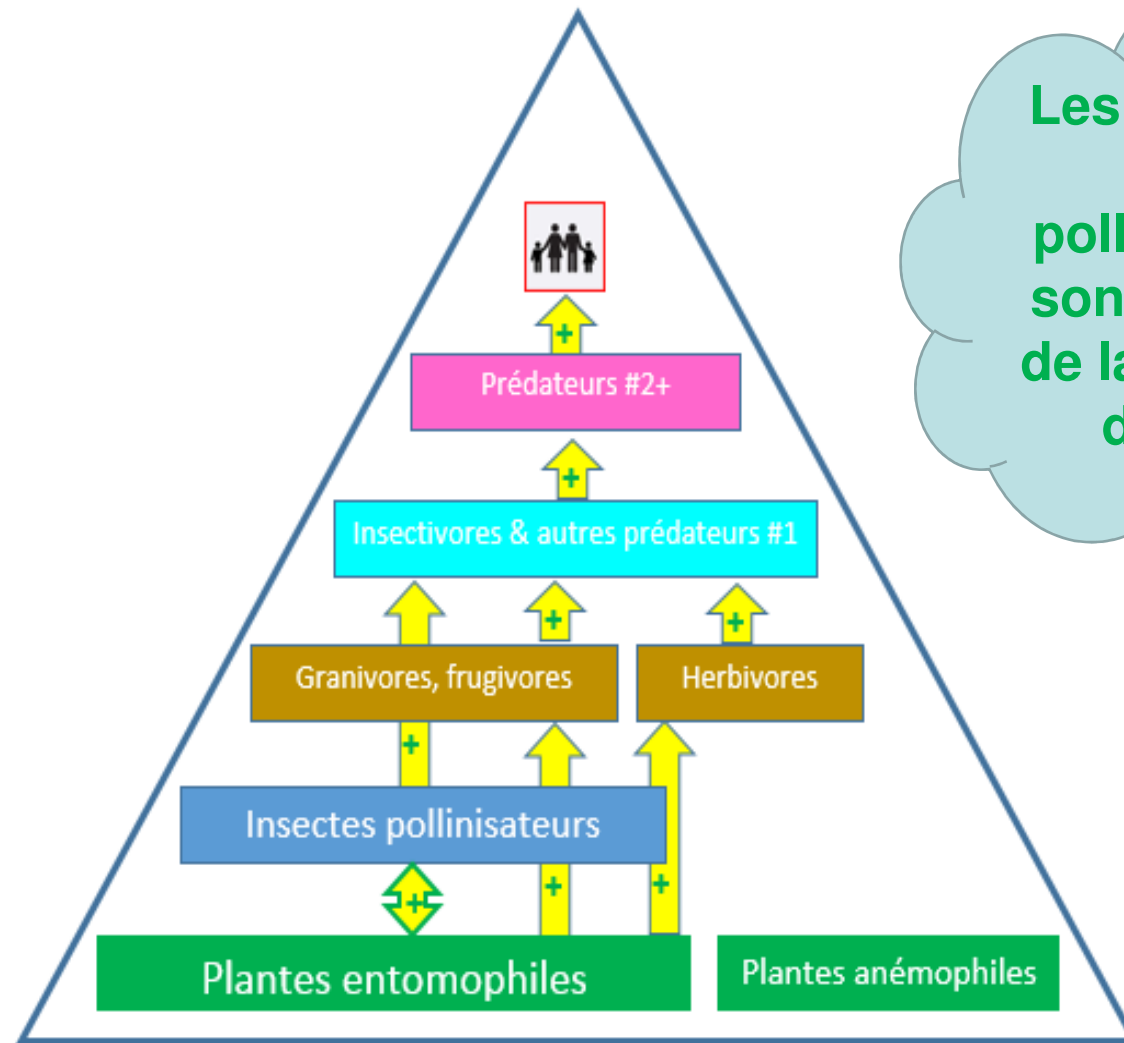
Les relations entre abeilles mellifères et abeilles sauvages

- Apiculteurs: mettons tout en œuvre pour que notre pratique apicole soit la plus respectueuse possible de l'abeille et de son environnement
- Sans les nier, traitons les cas marginaux où l'élevage trop intensif des abeilles mellifères peut poser des problèmes environnementaux avec l'importance qu'ils méritent !

***Au final, ces controverses
bénéficient surtout aux
principaux responsables du
déclin !***



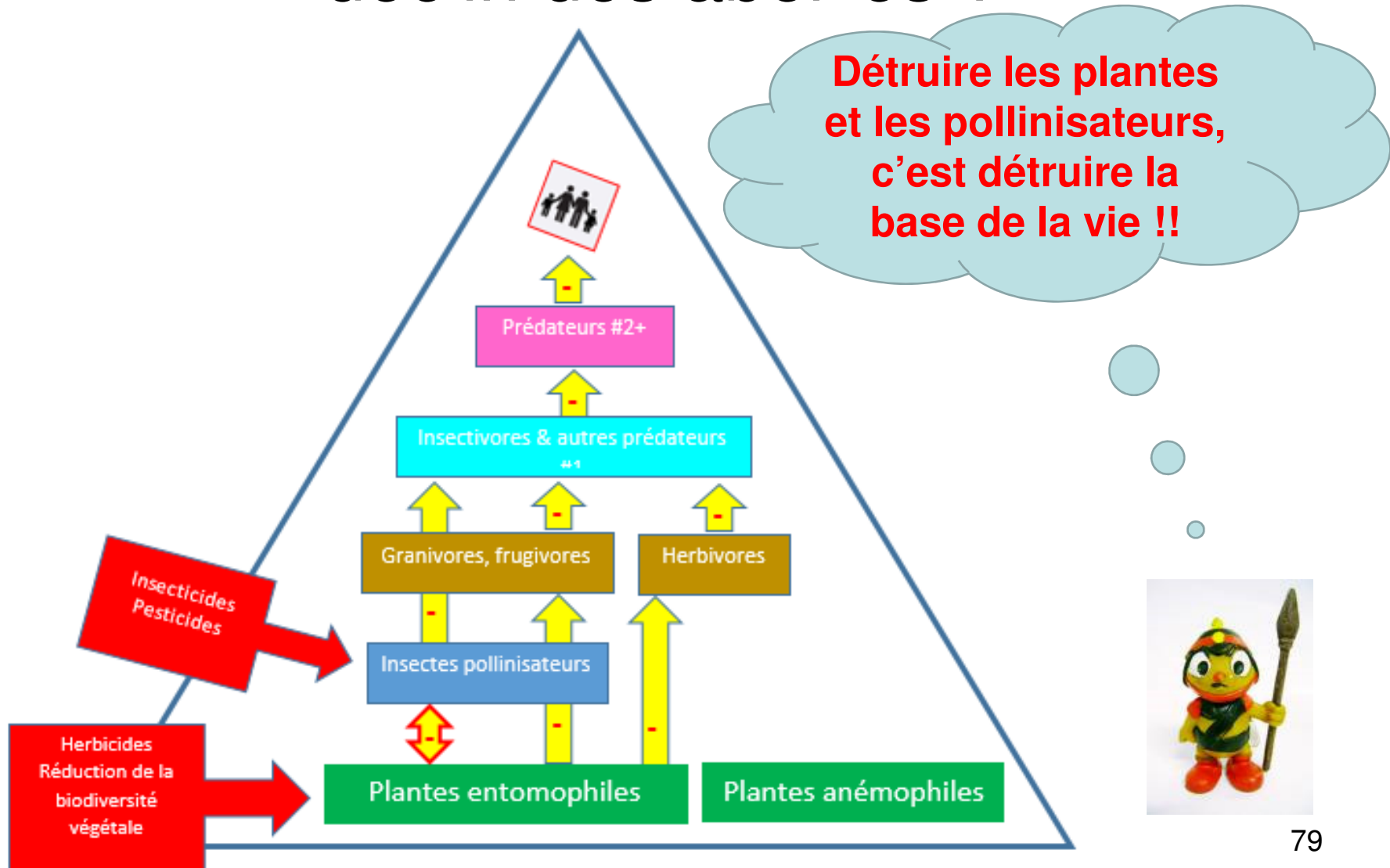
Quelles sont les conséquences du déclin des abeilles ?



Les plantes et les pollinisateurs sont à la base de la pyramide de la vie



Quelles sont les conséquences du déclin des abeilles ?



Quelles sont les conséquences du déclin des abeilles ?

En Wallonie, 350 espèces sauvages d'abeilles et de bourdons permettent la fécondation et la reproduction de plus de 80% des espèces végétales.

Un tiers de l'alimentation humaine et trois quarts de nos cultures agricoles dépendent de la pollinisation des insectes.

Les abeilles pourraient-elles disparaître?

- Ce qui me semble une prospective réaliste:
 - Les insectes butineurs vont malheureusement continuer à décliner
 - Les cultures qui le justifieront économiquement (et seulement elles) bénéficieront d'une pollinisation artificielle
 - Pression économique importante pour maintenir le prix des denrées et le prix des services de pollinisation au plus bas

Les abeilles pourraient-elles disparaître?

- Dans une région de Chine, la pollinisation des fruitiers se fait déjà à la main parce qu'il n'y a plus d'abeilles



Les abeilles pourraient-elles disparaître?

- Élevage intensif d'abeilles, bourdons et autres insectes à but de pollinisation
- Ces pollinisateurs seront élevés dans un but non directement alimentaire & à usage temporaire:
 - 'colonies à jeter'
 - techniques intensives de traitement et d'activation
- Importation des pollinisateurs de régions plus propices à leur élevage, moins chères;
 - importation de pollinisateurs généralistes exotiques
 - Importation de virus, parasites et maladies associées



Toutes les causes de déclin imputables à l'élevage intensif des abeilles risquent d'être amplifiées

Les abeilles pourraient-elles disparaître?

- Mais il ne sera pas possible de trouver une alternative pour les plantes sauvages entomophiles
- Les plantes qui n'ont pas une utilité économique directe perdront leurs pollinisateurs;
 - disparition progressive en fonction
 - du cycle de vie (plantes annuelles / arbres séculaires)
 - de la présence d'un stock de graines dans le sol
 - Les espèces les plus spécialisées sont les plus menacées



Qui voudra payer pour la fécondation du pissenlit, du trèfle blanc, du lamier, de la brunelle, du bleuet, du populage, de la ficaire, du mouron, de l'hépatique, de la molène, de la mauve, du lotier, du liseron, de l'oxalis ...



Post-scriptum: Plus de 75% de déclin de la masse des insectes volants en 27 ans

- Un rapport scientifique publié en octobre 2017 relate un déclin de **+ de 75%** de la masse des insectes volants entre 1989 et 2016
 - Allemagne – plos.org; Hallmann etc



Post-scriptum: Plus de 75% de déclin de la masse des insectes volants en 27 ans

- Les causes ne peuvent être imputées:
 - Ni au changement climatique
 - Ni aux modifications du paysage environnant
 - Ni à la baisse (effective mais limitée) de la biodiversité végétale environnante
- **Cause la plus probable: intensification des méthodes agricoles**

Conclusion: que pouvons-nous faire ?

- Bien sûr, nous pouvons et devons prendre toutes sortes de mesures pour réduire notre usage des pesticides, développer la biodiversité, acheter bio, motiver nos proches, etc



Conclusion: que pouvons-nous faire ?



Je me sentirais beaucoup mieux dans un paysage bocager ou dans un jardin naturel



Conclusion: que pouvons-nous faire ?

- ... il est très important aussi de tenter de comprendre l'impact de nos politiques économiques et sociales, et de les infléchir dans la bonne direction !

Souvenez-vous des 3 scénarios de développement proposés par les biologistes du projet STEP:

GRAS, *SEDG*, *BAMBU*



***Quand les biologistes font aussi du politique,
de l'économique et du social ...***

- **SEDG - Sustainable European Development Goal**
 - Une politique focalisée sur la réalisation d'un développement soutenable socialement, environnementalement et économiquement
 - Inclut des tentatives d'améliorer la **soutenabilité des développements sociaux en intégrant les politiques économiques, sociales et environnementales**
 - Les buts activement poursuivis incluent une **économie compétitive, un environnement sain, la justice sociale, l'égalité des sexes et une coopération internationale**
 - Les politiques sont dérivées de l'impératif de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et de stopper la perte de biodiversité

Quand les biologistes font aussi du politique, de l'économique et du social ...

- **BAMBU Business-As-Might-Be-Usual**
 - **Une continuation dans le futur des trajectoires socioéconomiques et politiques actuelles et prévisibles.** Les décisions politiques déjà prises sont implémentées et renforcées
 - Au niveau national, **dérégulation et privatisation** continuent, à l'exception des « domaines stratégiques ». Au niveau international, c'est la **liberté du commerce**.
 - La politique environnementale est perçue comme un autre challenge technologique à soutenir par l'innovation, des incitants au marché et quelques règles légales. Le résultat est un panier assez mélangé de libéralisme de marché et de politique socio-environnementale soutenable

Quand les biologistes font aussi du politique, de l'économique et du social ...

- **GRAS - GRowth Appplied Strategy**
- Un monde futur basé sur les impératifs économiques comme **la primauté des marchés, la liberté du commerce et la globalisation**. La **dérégulation** (avec certaines limites) est un facteur clé et la **croissance économique** un objectif principal des politiques activement poursuivies par les gouvernements
- La politique environnementale est focalisée sur la **réparation des dommages** (supportée par une législation des responsabilités) et sur quelques actions préventives basées sur un calcul coûts-bénéfices; et donc limitées quant à leur domaine et à leur taille

***Quand les biologistes font aussi du politique,
de l'économique et du social ...***

GRAS, SEDG, BAMBU ...

*Dans quel scénario les
hommes sont-ils engagés ?*



*Merci de votre attention
Avez-vous des questions ?*



FIN